

**Fragen an Last-Mile-Anbieter für  
Breitband-Datenübertragung / Internet-Access  
im Dauerbetrieb (flat)**

**17.02.2006**

<b>Nr.</b>	<b>Fragenart</b>	<b>Fragentyp</b>
01 Wie lautet der Name und die Anschrift Ihrer Firma? <b>Mobile Breitbandnetze GmbH, Hintergasse 15, 67361 Freisbach</b>	allgemein	
02 Welchen Namen trägt Ihr Produkt? <b>Spotnet Internetzugang</b>	allgemein	
03 Welche Hardware haben Sie für Ihr System vorgesehen (Handelsübliche Standardhardware bzw. proprietäre Komponenten für Ihr System)? <b>handelsübliche Provider-Hardware</b>	allgemein	Hardware
04 Wie hoch sind die einmaligen Hardwarekosten gesamt bzw. pro User? <b>je Privatkunde 149,- Brutto, je Firmenkunde 229,- € Brutto</b>	allgemein	Kosten
05 Wie sieht Ihr Tarifmodell im Groben aus? allgemein Kosten <b>für Internetzugang: 2-8Mbit/s Nettodatenübertragungsbandbreite ausschließlich als Flatrate für Privatkunden; für Firmenkunden 2-8 Mbit mit Priorisierung ausschließlich als Flatrate</b>		
06 Wie hoch sind die einmaligen Einrichtungskosten/Bereitstellungskosten gesamt bzw. pro User? <b>99€ Brutto für Privatkunden; 199,- € Brutto für Firmenkunden (ohne Hardwaremontage) Geräte sind vorkonfiguriert und können vom Kunden selbst montiert werden.</b>	allgemein	Kosten
07 Wie hoch sind die laufenden monatlichen/jährlichen Kosten pro User? <b>monatlich für Privatkunden Internetzugang 23,90 € bis 45,90€ je nach Tarif monatlich für Firmenkunden Internetzugang 32,90 € bis 119,90€ je nach Tarif</b>	allgemein	Kosten
08 Wie werden die laufenden Kosten abgerechnet (Fixpreis unabhängig vom Datenaufkommen, <b>nur Fixpreise Flatrate</b>		
09 Auf welchen technischen Standards oder Normen basiert Ihre Anbindung (offen, national, europäisch, international, proprietär)? <b>offen, 802.11a/h</b>	allgemein	Normen
10 Können/wollen Sie die in der Mitteilung Nr. 294/2005 der Bundesnetzagentur bzw. den ETSI-Normen EG 202 057-1 und -4 aufgeführten Kennwerte erfassen und veröffentlichen? <b>Nein</b>	allgemein	Normen
11 Welche Entfernungen können Sie maximal bzw. typisch mit Ihrer Lösung in der Last-Mile überbrücken (sowohl leitungsgebunden oder auch per Funk)? <b>10.000 Meter</b>	allgemein	Physik

12 Welche typischen Datenübertragungsraten pro User bieten Sie im Down- bzw. Upstream an? <b>Assynchron: Tarif 2 Mbit: 1,7 MBit downstream, 250 Kbit upstream, 4 Mbit-Tarif 3,6 Mbit downstream, 350 Kbit upstream 8Mbit-Tarif 7,5 Mbit downstream, 500 Kbit upstream Synchrone Bandbreiten bis 4 Mbit up-/downstream bei Individualtarifen</b>	allgemein	Physik
13 Welche minimalen Datenübertragungsraten pro User können Sie im Down- bzw. Upstream garantieren? <b>bei Privatkunden werden 50% des beantragten Tarifes als Mindest-Bandbreite garantiert; bei Firmenkunden werden 80% als Mindestbandbreite des beantragten Tarifes garantiert</b>	allgemein	Physik
14 Welche physikalische Bandbreiten in MHz verwenden Sie für den Down bzw. Upstream?	allgemein	Physik

**Die Trägerfrequenz auf der die Bandbreite transportiert wird, beträgt 5,6 GHz; Modulationsverfahren OFDM – (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) Jeder 20-MHz Kanal wird in 64-Sub-Träger aufgeteilt. Davon dienen 52 Kanäle zur Datenübertragung. Die anderen 12 Kanäle bleiben ungenutzt und dienen lediglich als Schutzabstand zu den anderen 20-MHz-Kanälen. Innerhalb der 52-Sub-Träger werden 48 zur Datenübertragung genutzt und die anderen 4 zur Übertragung von Signalen, die für die Phasensynchronisation gebraucht werden. Es werden je nach Linkqualität mehrere Modulationsverfahren und Kodierungsmechanismen verwendet. Insgesamt sind 4 Modulationsverfahren möglich:**

- **BPSK (Binary Phase Shift Keying), 2 Zustände**
- **QPSK (Quad Phase Shift Keying), 4 Zustände**
- **16-QAM (Quadratur Amplituden Modulation), 16 Zustände**
- **64-QAM (Quadratur Amplituden Modulation), 64 Zustände**  
**mit Bruttobandbreiten bis zu 108 Mbit /Sekunde, Netto bis 70 Mbit (UDP) up und downstream**

15 Welches physikalische Medium verwenden Sie für die Last-Mile (z.B. X-Draht Leitung, Koaxialleitung, LWL, Stromleitung PLC, Funkverbindung, Satellit)? <b>Luft (Funkverbindung)</b>	allgemein	Physik
16 Welche physikalische Modulationsart verwenden Sie in Ihrem System? <b>OFDM – (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)</b>	allgemein	Physik
17 Wie groß ist bei IP-Internet-Access die typische Latenzzeit (Antwortzeit) ihres Produktes? <b>ca. 100 Millisekunden</b>	allgemein	Physik

18 Welche externen Genehmigungen müssen vor der Inbetriebnahme eingeholt werden (z.B. Frequenzuteilungen oder Verständigungen mit dem Stromlieferanten bei PLC)? <b>keine</b>	allgemein	Planung
19 Wie lange brauchen Sie für den Erhalt aller externer Genehmigungen bzw. Hardware oder sonstiger Produkte, auf denen Ihr Produkt basiert? <b>nicht relevant</b>	allgemein	Planung
20 Welche Zusatzdienste/Produkte können Sie anbieten (z.B. Telefonie, Videostreaming, Hosting, E-Mail-Server u.a.) und wie hoch sind die Preise dafür? <b>Telefonie (va. 8 €); Spam- Vierenfilter (ca. 1-2 € je Mail-Adresse)</b>	allgemein	Sale
21 Inwiefern ist mit Ihrem Produkt außer Internet-Access auch noch VoIP oder IPTV oder TVoDSL möglich <b>Video-Streaming innerhalb des angemieteten Tarifes ist möglich; breitbandiges IP-TV ist nicht möglich.</b>	allgemein	Sale
22 Sind Sie für das Produkt in gänze zuständig, oder handelt es sich um ein Resale-Produkt mit teilweise Abhängigkeit von z.B. anderen Anbietern? <b>Komplett zuständig</b>	allgemein	Sale
23 Sollen/können/müssen örtliche Gewerbetreibende in die Vermarktung eingebunden werden, damit Ihr Produkt realisiert werden kann? <b>Nein</b>	allgemein	Sale
24 Welche Mindestzahl an Kunden müssen Sie mit Ihrem System erreichen, damit Ihr Angebot zu den genannten Preisen realisiert werden kann? <b>hängt grundsätzlich von der Topologie ab (bergig, flach,) zwischen 30 und 100 Teilnehmern</b>	allgemein	Sale
25 Wie sieht der Bereitstellungszeitplan aus bzw. wie groß ist die Bereitstellungszeit? <b>6-12 Wochen vom Baubeginn bis zum Pilot (10 Kunden Testbetrieb); nach 4 Wochen Pilotbetrieb erfolgt der Regelbetrieb</b>	allgemein	Sale
26 Wie schätzen Sie die Komplexität der zur Einrichtung nötigen technischen und baulichen Maßnahmen aus Ihrer Sicht ein (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch) <b>mittel</b>	allgemein	Sale
27 Wie schätzen Sie das beim User nötige Know How welches zur Einrichtung Ihres Produktes notwendig ist (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch, sehr hoch) <b>sehr niedrig</b>	allgemein	Sale
28 Handelt es sich um eine gebündelte Point-to-point Verbindung oder eine Point-to-multipoint Verbindung mit Rundstrahl-Antennen? <b>Point to Point, sowie Point to Multipoint</b>	Funk	Physik
29 Muss Sichtverbindung vom User zu Basisstation bestehen? <b>ja, in der Regel</b>	Funk	Physik

- |  |          |            |
|--|----------|------------|
| 30 Müssen bei den Usern Außenantennen angebracht werden, und wenn ja, in welcher Form?<br><b>immer, ca. 20 x 20 cm Kantenlänge (5GHz Panel-Antenne)</b>  | Funk     | Physik     |
| 31 Sind die genutzten Frequenzen als exklusiv für den Raumvolumen vorgesehen, oder können diese dort auch frei von anderen Diensten/Anbietern genutzt werden?<br>Funkfrequenzen nicht exklusiv; Regelung der Zusatzkanäle im Subband 2/3 durch die Bundesnetzagentur für die regionalen kommerziellen Angebote | Funk     | Physik     |
| 32 Welche Sendeleistung verwenden Sie bei der Basisstation bzw. den Usern?<br><b>gemäß Richtlinien der Bundesnetzagentur (100 Milliwatt - 1 Watt (Endverbraucher;) bis 4 Watt je Sendestelle im Zuleitungsbereich)</b>   | Funk     | Physik     |
| 33 Welche Frequenzbänder / welchen Frequenzbereich verwenden Sie für die Übertragung in Ihrem System?<br><b>ausschließlich 5 GHz Subband 2</b>   | Funk     | Physik     |
| 34 Wie groß ist typisch/maximal die Funkzelle Ihres Systems (Userzahl bzw. Fläche) bei den garantierten Bandbreiten?<br><b>15 User typisch, 20 User Maximal je Funkzelle</b>   | Funk     | Physik     |
| 35 Wie sind Ihre Sicherheitsmaßnahmen bezüglich Abhörsicherheit (Verschlüsselung), Virenschutz, Firewall?<br><b>Verschlüsselung WPA2, User Authentifizierung über Radius, Virenschutz für den E-Mail-Account optional, Firewall</b>  | Funk     | Sicherheit |
| 36 Welche Störfeldstärken in welchen Frequenzbereichen (Frequenzbändern) erzeugt Ihr System und welche Funkentstörnormen hält es ein (NB30 bzw. prEN 50471)?<br><b>nicht bekannt</b>   | PLC      | Normen     |
| 37 Ist für den Upstream-Kanal zusätzlich ein Produkt/Dienst eines Drittanbieters nötig oder läuft er ebenfalls über den Satelliten?<br><b>nicht relevant</b>   | Satellit | Physik     |
| 38 Wie groß sollte typischerweise die Bandbreite des Upstream-Kanals sein, wenn er nicht ebenfalls über Satellit läuft?<br><b>nicht relevant</b>   | Satellit | Physik     |